

公開実用平成 3—41687

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-41687

⑬ Int. Cl.⁵

D 06 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月19日

P 7633-4L
F 7633-4L
C 7633-4L
7633-4L

// D 06 F 37/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ドラム式洗濯機

⑯ 実 願 平1-102443

⑰ 出 願 平1(1989)8月31日

⑱ 考 案 者 山 根 孝 二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉山 毅 至 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

ドラム式洗濯機

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 外槽と、外槽内に弾性支持された水槽と、水槽内に水平に軸支された回転ドラムと、回転ドラム駆動用モータと、回転ドラムの振動を検知するための振動センサとを備えたドラム式洗濯機において、

上記回転ドラムの周面に該周面に沿って移動可能に取着された吸水性のバランスウェイトと、
上記バランスウェイトの駆動部と、

脱水時に上記振動センサからの検知信号に基づいて、上記バランスウェイトの駆動部に信号を送ってバランスウェイトの移動制御を行なうとともに上記回転ドラムの回転制御を行なう制御部とを備えたことを特徴とするドラム式洗濯機。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は水槽内に水平に回転自在に軸支された回転ドラムを回転させることで洗濯，脱水を行なうことができるドラム式洗濯機に関するものである。

＜従来の技術＞

以下従来のドラム式洗濯機について説明する。
第5図は従来のドラム式洗濯機の側面断面図である。

従来この種のドラム式洗濯機は、第5図に示すように外槽1内に円筒状の水槽2が円筒軸が水平となるよう弾性ばね4・4によって水平方向に弾性的に取着されている。該水槽2は洗濯液を収容するためのものである。上記水槽2の背面には中心開口部に軸受15を取着した水槽アングル18が固着されている。上記軸受15には軸14が回転可能に挿通されている。そして水槽2の外側に突出した上記軸14には、プーリ17が該軸14とともに回転可能なように固着されている。

上記回転ドラム3の背面にはドラムアングル16が固着され、該アングル16に上記軸14の水槽

2 内側突出部が嵌着されている。該回転ドラム 3 は洗濯物 1 3 を収容して洗濯を行なうためのもので、モータ 2 1 が回転駆動されるとその回転力がプーリ 2 0 , ベルト 1 9 , プーリ 1 7 を介して軸 1 4 に伝えられ、上記回転ドラム 3 が上記軸 1 4 の回転に伴って回転駆動するように構成されている。

上記回転ドラム 3 の外周面には通水のための多数の貫通孔 5 ・…が穿設されている。また、上記回転ドラム 3 の内周面には、例えば断面三角形をなした棒状のリフター 6 ・…が等間隔で配設されている。該リフター 6 ・…は洗濯時において、回転ドラム 3 の回転に伴なって洗濯物 1 3 を上方に持ち上げて落とす所謂タンプリング動作をさせるためのものである。

上記外槽 1 , 水槽 2 及び回転ドラム 3 の前面には、上記軸 1 4 の軸心を中心とした同心円状の開口部 1 0 , 1 0' , 1 0" が形成されている。該開口部 1 0 , 1 0' , 1 0" は洗濯物を出入するためのものである。そして、外槽 1 の開口 1 0" には扉 7 が開

(3)



閉自在に取着されている。また上記外槽 1 の開口部 10" と上記水槽 2 との隙間には、洗濯または脱水時の水の飛び散り防止用のゴム製の仕切り 11 が取着されている。該ゴム製仕切り 11 は上記水槽 2 の動きを規制しないように波状にして伸縮自在な状態で取着されている。

上記水槽 2 の下方には、上記モータ 21 の他、洗濯液循環ポンプ 8 , 水路切換弁 9 及び排水ホース 22 等が配設されている。

上記水槽 2 の上面及び前面には例えばコンクリート等の重量物よりなるバランスウエイト 12a・12b が取着されている。該バランスウエイト 12a・12b は脱水時の洗濯物のアンバランスによる振動を抑止するためのものである。

次に動作について説明する。上記従来のドラム式洗濯機において洗濯を行なう場合、上記水槽 2 内に所定量の洗濯液を給水すると、洗濯物を収容した回転ドラム 3 の下部も水没することになる。そして、上記モータ 21 を低速回転させると、回転力が該モータ 21 に取着されたプーリ 20 から

ベルト 19 , プーリ 17 を介して軸 14 に伝えられ、それに伴って上記回転ドラム 3 も低速回転し洗濯が行なわれる。この時水槽 2 底部の洗濯液は循環ポンプ 8 によって循環され、回転ドラム 3 上部より洗濯物に吹き付けられる。

次に洗濯物の遠心脱水は、上記水路切換弁 9 を切換えて洗濯液を排水ホース 22 を通して機外へ排出した後、上記モータ 21 により回転ドラム 3 を高速回転させることにより行なわれる。この脱水時に、洗濯物のアンバランスにより生じる回転ドラム 3 の振動は上記水槽 2 の上面及び前面に取着されたバランスウエイト 12 a ・ 12 b により抑止されていた。

< 考案が解決しようとする課題 >

しかしながら、上記従来のドラム式洗濯機においては、バランスウエイト自体が大変重い(十数 kg) ものであるので洗濯機全体としても大変重いものとなり、洗濯機の配送・据付け等における取り扱いが困難であるという問題があった。

< 課題を解決するための手段 >

本考案は上記従来の欠点に鑑みてなされたものであり、実施例の第 1 図及び第 2 図に示すように、回転ドラム 3 の周面に該周面に沿って移動可能に取着された吸水性のバランスウェイト 2 4 と、例えばラック 2 5、小歯車 2 6、回転軸 3 1、バランスウェイト駆動用モータ 2 7 よりなるバランスウェイトの駆動部と、脱水時に振動センサ 2 8 からの振動検知信号に基づいて、バランスウェイトの駆動部に信号を送ってバランスウェイト 2 4 の移動制御を行なうとともに回転ドラム 3 の回転制御を行なう制御部とを備えたことを特徴とするドラム式洗濯機を提供するものである。

＜作 用＞

以上のようなドラム式洗濯機によれば、脱水時に回転ドラム 3 を回転させながら振動検知を行ない、その検知信号に基づいて吸水性のバランスウェイト 2 4 を最適位置に移動させることで回転ドラム 3 のアンバランス振動を補正する。そして、アンバランス振動が補正された後に上記回転ドラム 3 を高速回転させることで上記吸水性の balan

スウエイト 2 4 に含まれた水分と洗濯物に含まれた水分とが同時に脱水される。

<実施例>

以下本考案の一実施例を、その側面断面を示す第 1 図と、バランスウエイト取着部の部分拡大断面を示す第 2 図、脱水のブロック図を示す第 3 図、脱水のフローチャートを示す第 4 図を用いて説明する。

本実施例の図面において従来と同一の構成部分については同一符号を付す。また本考案の実施例はバランスウエイトの取着部及びその駆動部を除いては従来と同一構成であるのでここでは共通部分の説明は省略する。

本考案の実施例によるドラム式洗濯機においては、第 1 図に示すように回転ドラム 3 の中央内周面に断面半円中空状のバランスリング 2 3 が取着され、該バランスリング 2 3 内に吸水性の材料例えば吸水布等よりなるバランスウエイト 2 4 が収容されている。該バランスウエイト 2 4 は第 2 図に示すように、リング状のラック 2 5 の内周面に

プレート 32 を介してネジ 37 で固定されている。バランスウエイト 24 が固着された上記ラック 25 は、上記回転ドラム 3 中央部に上記バランスリング 23 とともにガイド板 30・30 を介してネジ 38・38 により固定されている。上記ラック 25 は、該ラック 25 に形成された鏝部 35・35 と突起 36・36 によって上記ガイド板 30・30 の端部 33・33 が挟持されるため、回転ドラム 3 から外れることはない。

上記ガイド板 30・30 のバランスウエイト 24 取着部後方には小孔 34・…が複数個穿設されている。該小孔 34・…は脱水時に上記バランスウエイト 24 から脱水された水分をドラム外へ排出するためのものである。また上記バランスリング 23 の回転ドラム 3 内側壁面には貫通孔 29・…が上記バランスリング 23 全周に渡って複数個穿設されている。該貫通孔 29・…は洗濯時にバランスリング 23 内に水を導くためのものであり、該水によって上記バランスウエイト 24 が吸水される。

回転ドラム 3 の外周面には該回転ドラム 3 回転時の振動を検知するための振動センサ 2 8 が取付されている。また、上記回転ドラム 3 の外側面には完全防水処理されたバランスウエイト駆動用モータ 2 7 が取付されている。該モータ 2 7 には回転軸 3 1 が取り付けられ、その先端部には小歯車 2 6 が嵌着されている。そして該小歯車 2 6 が上記ラック 2 5 と噛み合わされている。上記モータ 2 7 は上記回転ドラム 3 の回転軸 1 4 を介して電氣的に接続されている。また上記モータ 2 7 には該モータが駆動されていない時に上記ラック 2 5 が回転しないようにするための回転ロック機構(図示せず)が設けられている。

以上のような、吸水性のバランスウエイト 2 4 を有する本考案のドラム式洗濯機の動作について説明する。洗濯を行なう場合、まず上記水槽 2 内に所定量の洗濯液を給水すると、洗濯物 1 3 を収容した回転ドラム 3 の下部も洗濯液に浸る。そして、上記モータ 2 1 を低速回転させると、それに伴って回転ドラム 3 も低速回転して洗濯が行なわ



れる。給水後バランスウエイト駆動用モータ 2 7 を駆動させるとその回転力が回転軸 3 1 , 小歯車 2 6 を介してラック 2 5 に伝えられる。該ラック 2 5 の回転に伴ってバランスウエイト 2 4 がバランスリング 2 3 内を移動する。従って上記バランスウエイト 2 4 を回転ドラム 3 下部の洗濯液に浸る位置に移動させておくと、該バランスウエイトが吸水して重くなる。吸水後のバランスウエイト 2 4 の重さは約 5 0 0 g である。バランスウエイト 2 4 の吸水は上記の他洗濯時のドラム回転に伴って該バランスウエイト 2 4 が洗濯液に浸ることでも行なわれる。

洗濯が終了すると、第 3 図に示したブロック図及び第 4 図に示したフローチャートに従って遠心脱水が行なわれる。まず、回転ドラム 3 がモータ 2 1 によって低速回転されることにより低速回転脱水が行なわれる。該脱水開始と共に洗濯物 1 3 がほぐされて回転ドラム 3 内周面にある程度均一に付着する。この時点で、上記回転ドラム 3 外周面に取着された振動センサ 2 8 によって回転ドラ

ム 3 の振動の一次検知を行なう。そして検知された振動が予め制御部（図示せず）に設定記憶された振動以上であれば上記バランスウエイト駆動用モータ 2 7 を駆動させてバランスリング 2 3 内のバランスウエイト 2 4 を移動させる。この時点で上記振動センサ 2 8 による回転ドラム 3 の振動の二次検知を行なう。以後回転ドラム 3 の振動が設定値以下になるまでバランスウエイト 2 4 の移動と振動センサ 2 8 による振動の二次検知を繰り返し行なう。そして回転ドラム 3 の振動が設定値以下になった所で、モータ 2 1 を高速回転に切換えて低速回転脱水から高速回転脱水へと移行させる。

高速回転脱水が開始されると上記バランスウエイト 2 4 に含まれた水分と洗濯物 1 3 に含まれた水分が遠心力によって同時に脱水されて行く。上記バランスウエイト 2 4 より脱水された水分は上記バランスウエイト 2 4 後方のガイド板 3 0 ・ 3 0 に設けられた小孔 3 4 ・ … から回転ドラム 3 外に飛散される。また洗濯物 1 3 から脱水された水分は回転ドラム 3 外周面に設けられた貫通孔 5 ・ …

からドラム外へ飛散される。こうしてバランスウェイト 2 4 と洗濯物 1 3 がうまくバランスを取りながら脱水が行なわれるので、回転ドラム 3 のアンバランスによる振動を抑えることが可能となる。

上記実施例においては、バランスウェイトをプレートを介してラックにネジ止め固定する構成としたが、これに限定されるものではなく、ラックにバランスウェイト収容部を形成してその中にバランスウェイトを収容してもよいことは言うまでもない。

また、バランスリングは回転ドラムの内周面ではなく外周面に設けてもよい。

< 効 果 >

本考案によれば、回転ドラムを低速回転させながらバランスウェイトを最適位置に移動させることで該回転ドラムのアンバランスを補正し、その後回転ドラムを高速回転させてバランスウェイトに含まれた水分と洗濯物に含まれた水分とを同時に脱水するよう構成したから、洗濯機全体が非常に軽いものとなり配送・据付け等における取り扱い

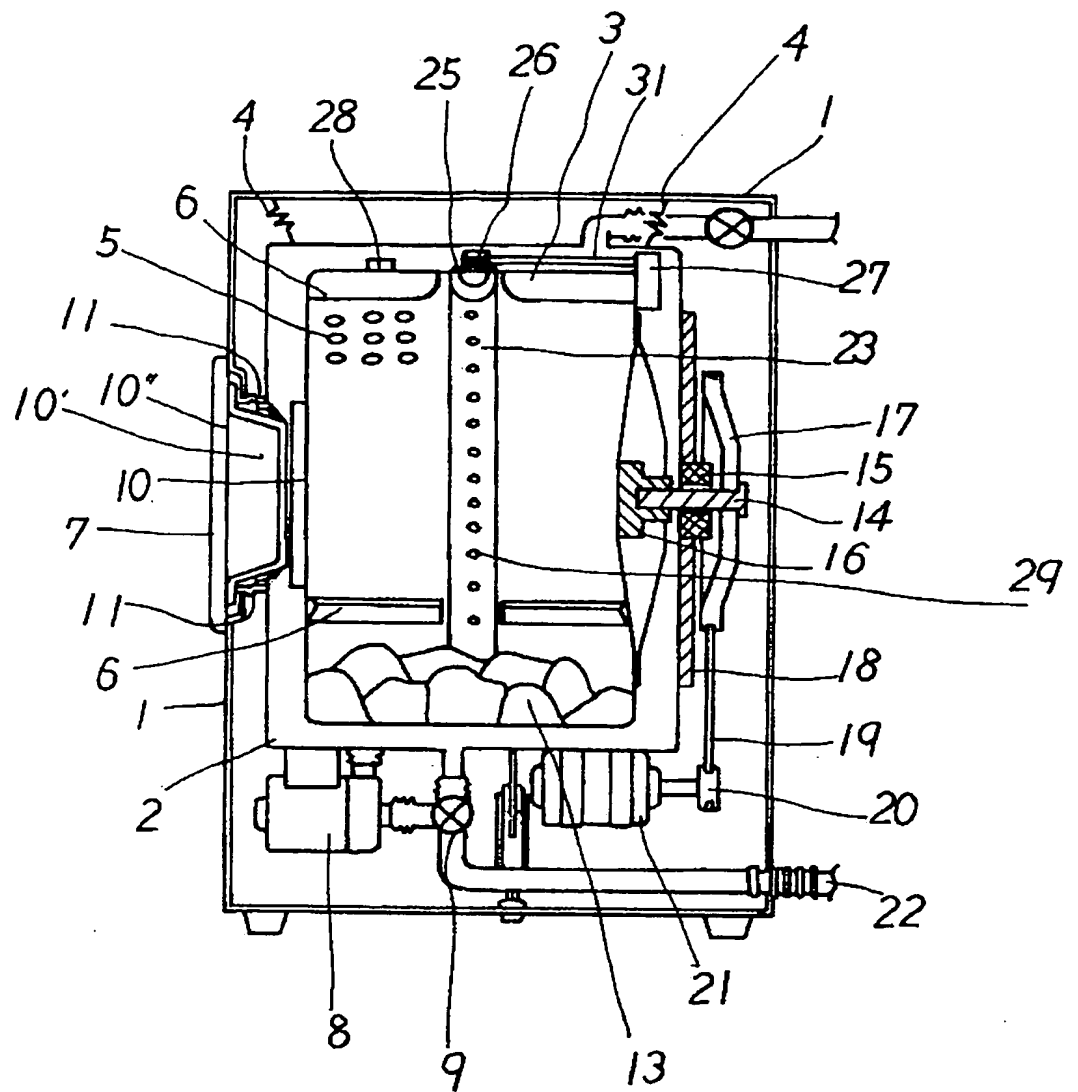
いが大変容易になる。また、脱水時における振動が軽減されるので振動による不都合を防止できるという優れた効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示すドラム式洗濯機の側面部分断面図、第2図は第1図のバランスウエイト取着部の部分拡大断面図、第3図は脱水のブロック図、第4図は脱水のフローチャート、第5図は従来のドラム式洗濯機の側面部分断面図である。

3：回転ドラム、24：バランスウエイト、25：ラック、26：小歯車、27：バランスウエイト駆動用モータ、28：振動センサ、31：回転軸。

代理人 弁理士 杉 山 毅 至（他1名）



第 1 図

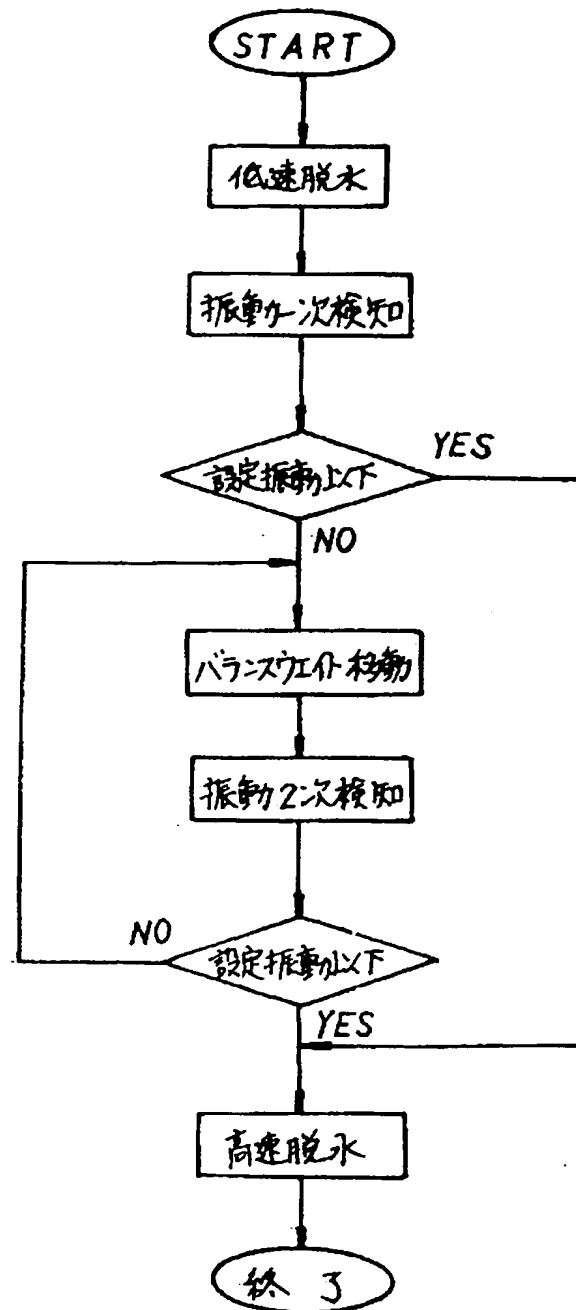
1177

実開 3-41687

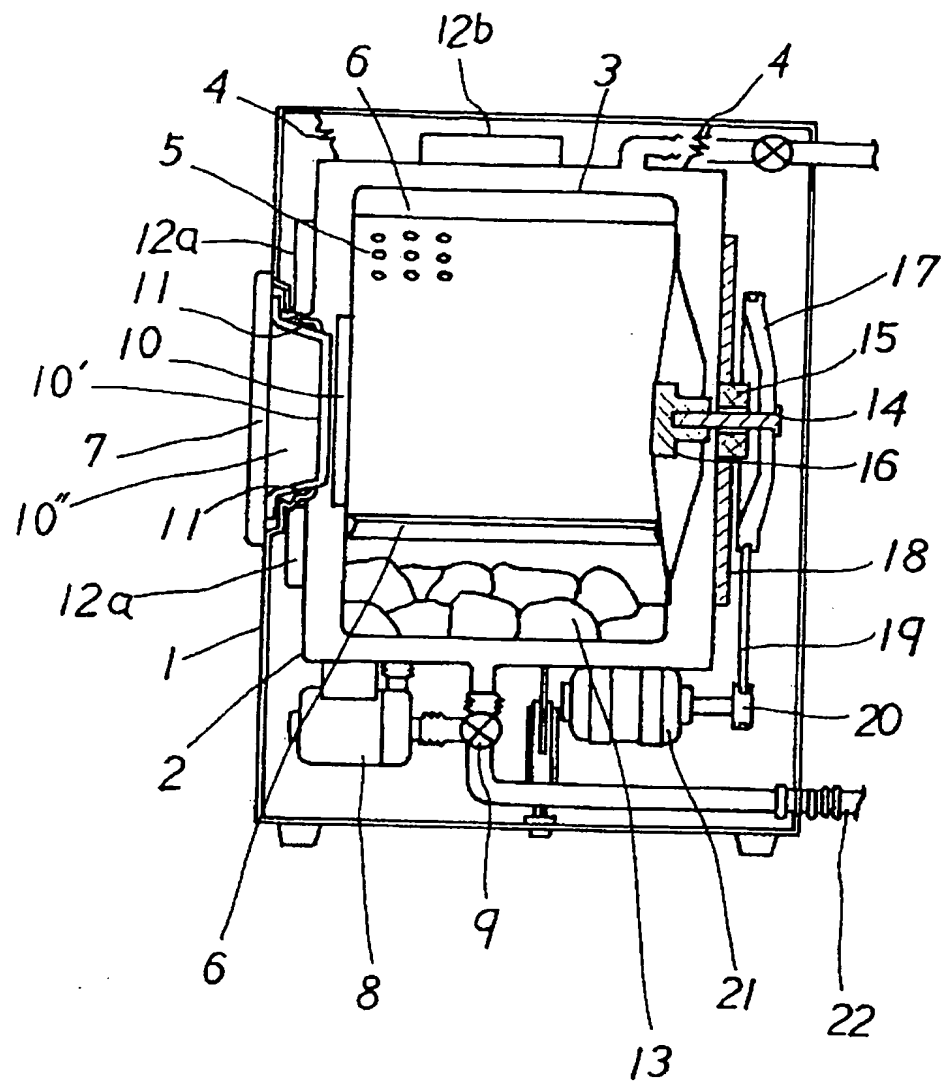
発明人 シャープ株式会社
代理人 杉山 毅 至(他1名)



卷一百一十五



第 4 図



第 5 図

1100
実開 3- 41687

出願人 シャープ株式会社
代理人 杉山毅 至(他1名)